

Программа курса «Математическая логика»  
ИТМО, группы 2537-2539, осень 2013 г.

1. Исчисление высказываний. Общезначимость, доказуемость и выводимость. Теорема о дедукции для исчисления высказываний.
2. Теорема о полноте исчисления высказываний.
3. Интуиционистское исчисление высказываний. Топологическая интерпретация исчисления, модели Крипке.
4. Исчисление предикатов. Общезначимость и выводимость. Теорема о дедукции в исчислении предикатов.
5. Теорема о полноте исчисления предикатов.
6. Теории первого порядка, структуры и модели. Аксиоматика Пеано. Формальная арифметика.
7. Рекурсивные функции и отношения. Существование рекурсивных функций, не являющихся примитивно-рекурсивными. Функция Аккермана.
8. Представимость функций в формальной арифметике. Бета-функция Гёделя. Представимость рекурсивных функций в формальной арифметике.
9. Выразимость отношений. Гёделева нумерация. Выводимость и рекурсивные функции.
10. Непротиворечивость и  $\omega$ -непротиворечивость. Первая теорема Гёделя о неполноте арифметики.
11. Вторая теорема Гёделя о неполноте арифметики, идея доказательства. *Consis*, условия выводимости Гильберта-Бернайса, их необходимость.
12. Теория множеств. Аксиоматика Цермело-Френкеля.
13. Вполне упорядоченные множества. Ординальные числа. Операции над ординальными числами.
14. Теорема о непротиворечивости формальной арифметики.
15. Кардинальные числа. Теорема Лёвенгейма-Сколема. Парадокс Сколема.